センサ部仕様

項目		仕様
復調ユニット部	応答周波数範囲	DC～600 Hz
	測定速度範囲	0.2 μm/s～20 mm/s（1/5出力SW使用時100 mm/s）
	速度出力レンジ	2 mm/s/V（1/5出力SW使用時:10 mm/s/V）
	微振動センサ	内蔵
	傾斜角度センサ	内蔵
	出力確度	LDV出力（BNC端子）±2 %以内
		微動速度出力（BNC端子）±5 %以内
		傾斜角度演算用出力（BNC端子）±5 %以内
光学部	測定距離	約1～100 m（反射シール使用時）ただし、測定条件・測定物により影響を受けます
	センサ有効傾斜角度	±40 °以内（設置条件のみ、光学的受光条件含まず）
	レーザ光源	He-Neガスレーザ:632.8 nm
	レーザ光量	出力1 mW以下:安全規格クラス2
	電源	専用バッテリ駆動式
一般仕様	消費電力	約30 VA（新品バッテリで連続7時間以上の運転可能）
	耐環境性	密閉式センサ（防水は不可）
	外形寸法［W×D×H］（約）センサ部	113×351×114 mm　対物レンズ・突起含まず
	重量（約）	5.5 kg（スコープ含まず）
	使用環境	5～35 ℃、30～80 %R.H.（直射日光、直接雨、結露不可）

データ収録部仕様

項目			
入力チャネル数			4 ch×2 式（センサ部を2台まで同時に接続可能）
データ収録速度			100 Hz、200 Hz、500 Hz、1 kHz
データ収録時間			最大600 秒
A/D分解能			14 bit
収録用パソコン			OS:Windows VISTA、解像度:XVGA以上メモリ:512 MB以上、CPU:1 GHz以上
収録時演算機能			チャネル間演算、積分演算、角度補正演算
データ演算機能			フィルタ、微積分、部分抽出、反転、平行化　など
データ解析機能	FFT	解析機能	パワースペクトラム・スペクトラム比・コヒーレンス
		解析周波数	0.1～500 Hz
		ウインドウ	ハニング
		サンプル点数	2^n
		平滑化処理	バルゼン処理
	時間演算	平行化	区間平行化・オフセット除去
		反転	0点反転機能
		積分	1回積分・2回積分
		微分	1回微分・2回微分
	フィルタ	振幅特性	LPF・HPF・BPF・BRF
		カーブ特性	バターワース・シェビシェフ・逆シェビシェフ
		次数	1-10
		設定周波数	任意設定
電源			専用充電式バッテリ
消費電力			約30 VA（専用バッテリで約8時間連続使用可能）
外形寸法［W×D×H］（約）ケース部			495×206×392 mm
質量（約）			12 kg
使用環境			0～40 ℃、30～80 %R.H.

価格

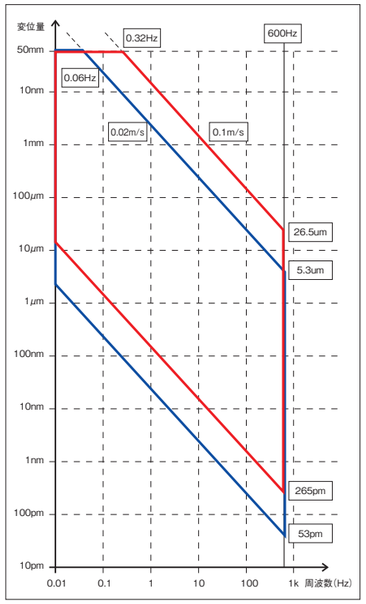
型名	仕様	価格
UD 100	センサ部+データ収録部	5,250,000円（税込5,512,500円）
UD 100-S	センサ部のみ	3,860,000円（税込4,053,000円）

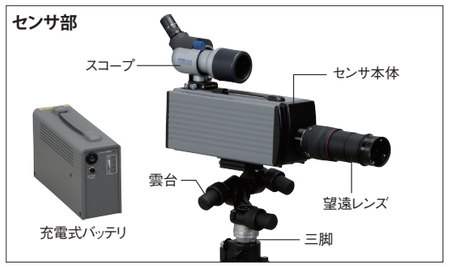
構成及び付属品

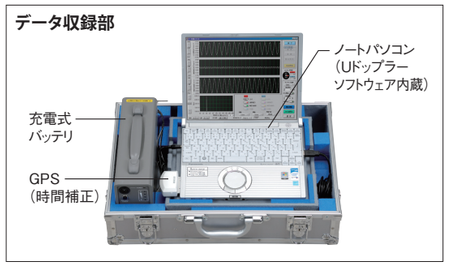
センサ収納ケース：●Uドップラー本体 ●DCバッテリー ●スコープ（ズームレンズ付き） ●ACアダプタ ●バッテリ充電ケーブル ●3本セットBNCケーブル
データレコーダ収納ケース：●パソコン ●GPSカード ●バッテリ ●バッテリ付属品（充電ケーブル、マニュアル）
収納ソフトケース：●三脚・雲台

●「構造物の振動特性の非接触計測による同定方法及び装置」特許第4001806号
（特許権者:財団法人鉄道総合技術研究所）

UD100計測範囲図（青:2mm/s/V、赤:10mm/s/V）







※PCに関しまして、保証・保守パーツはPCメーカーに準拠致します。本体／PC本体の故障によるデータの不具合につきましては、保証致しかねます。データのバックアップをして頂きますようお願い致します。
※このカタログに記載のソフト名・ハード名等は、各社の商標または登録商標です。※Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。
■このカタログの記載内容は2007年10月29日現在のものです。■このカタログの記載事項（仕様・価格等）は、お断りなく変更することがあります。必ず弊社ホームページでご確認のうえ、ご発注ください。

■外為法に基づく注意事項：　当社製品を輸出または国外に持ち出す際、その製品が外国為替及び外国貿易法（外為法）の規定による規制貨物に該当する場合は、日本国政府（経済産業省）に対して、輸出許可証の申請が必要です。また、非該当品であっても通関上何らかの書類が必要となります。詳しくは最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

⚠機器を正しく、安全にお使いいただくために
■ご使用の前には、取扱説明書をよくお読みの上、記載内容に従って正しくご使用ください。
■故障や漏電による感電を避けるため、アース接続を確実に行った上、表示された正しい電源・電圧でご使用ください。

■お問合せは下記へ

担当は

あい ホールディングスグループ
グラフテック株式会社
詳しい製品情報はこちら ▸www.graphtec.co.jp
お電話によるお問い合わせは 月～金曜日 9:00～19:00（祝祭日除く） ▸ 0570-016262
東日本担当 ☎(045)825-6217
北海道全域・青森・岩手・秋田・山形・宮城・福島・新潟・茨城・栃木・群馬・埼玉・東京・千葉・神奈川・山梨
西日本担当 ☎(06)6821-8821
大阪・京都・滋賀・奈良・和歌山・兵庫・岡山・鳥取・広島・島根・四国全域
中部担当 ☎(052)731-5862
静岡・愛知・三重・岐阜・富山・石川・福井・長野
福岡担当 ☎(092)451-0505
山口・福岡・佐賀・大分・熊本・長崎・宮崎・鹿児島・沖縄

2007年4月2日よりドッドウエル ビー・エム・エス株式会社とグラフテック株式会社の共同持株会社あい ホールディングスを設立しました。共に協力し、商品力・サービスの向上を目指します。

広告宣伝グループ 〒244-8503 横浜市戸塚区品濃町503-10 R555710 Vol.1

GRAPHTEC

& ビジネスをともに創造する

財団法人 鉄道総合技術研究所 開発

構造物診断用非接触振動測定システム

NEW Uドップラー

レーザのドップラー効果を利用して、構造物振動を非接触で測定。

Uドップラー　UD100（センサ部+データ収録部）
¥5,250,000（税込価格 ¥5,512,500）

Uドップラー　UD100-S（センサ部のみ）
¥3,860,000（税込価格 ¥4,053,000）

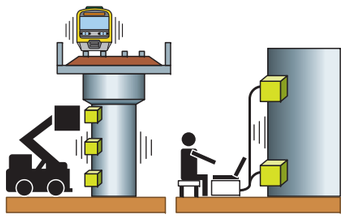
www.graphtec.co.jp

レーザを用いて、非接触で振動やたわみを測定。
Uドップラーが、簡単で安全な非破壊検査を実現します。

構造物診断用
非接触振動測定システム
Uドップラー

これまで大型構造物の振動測定には、高感度センサを構造物に取り付けたり、
撤去するのに多くの時間を要していました。
そこで鉄道総合技術研究所は、レーザを用いて非接触で大型構造物の常時微動を測定できる、
構造物診断用非接触振動測定システム「Uドップラー」を開発しました。
Uドップラーは、非接触で構造物の振動を測定できます。
日常点検や災害時の損傷検出等に用いることが可能です。

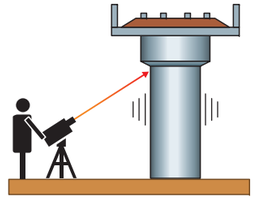
接触式の振動測定



センサ取り付け → 測　定
移　動 ← センサ撤去

大型構造物にセンサを取り付けたり、撤去したりするために多くの時間が必要。

Uドップラーの振動測定



測　定 ⇄ 移　動

非接触で簡単に振動測定でき、持ち運びも簡単。

Uドップラーの主な特長

●小型コンパクトで持ち運びも簡単
センサ部は光学系と電気回路を高密度に内蔵し一体化。屋外測定を考慮し、システム全体を小型化し、専用トランクに収納することで、可搬性を高めています。

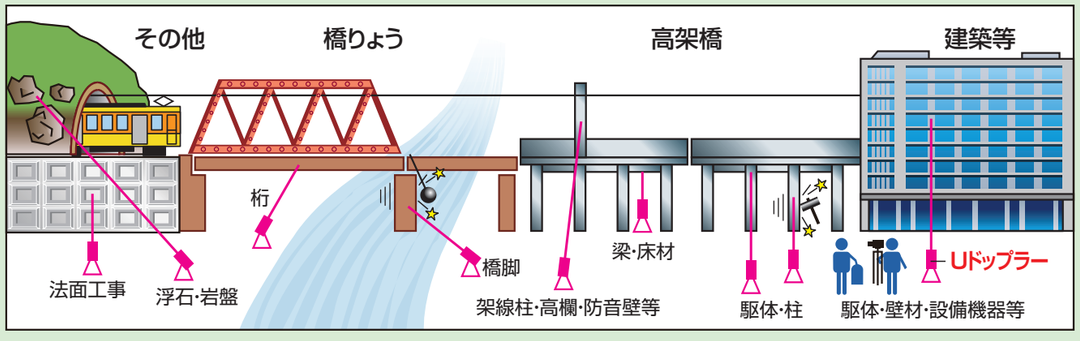
●数十メートルの長距離測定に対応
大型構造物を測定対象とするため、焦点距離を数十メートルの長距離に対応しています。

●AC電源がない場所でもバッテリ駆動
屋外での測定が主となるため、充電式バッテリを搭載。AC電源がない場所でも、約8時間の測定が可能です。

●現場ですぐにデータ解析可能
データ収録と解析用のソフトウェアを搭載。測定現場ですぐにデータを解析できます。

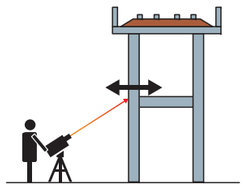
Uドップラーの適用範囲

Uドップラーは、高架橋、橋脚、建築外壁、電車線、各種設備機器など、大型構造物の固有振動を測定できます。
さらに、橋梁の橋桁のたわみ測定も可能です。



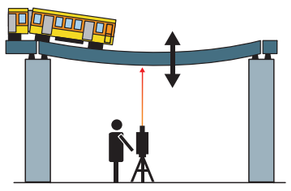
大型構造物の固有振動数測定

主な対象物
高架橋・橋脚・建築外壁
電車線・各種設備機器



橋桁のたわみ測定

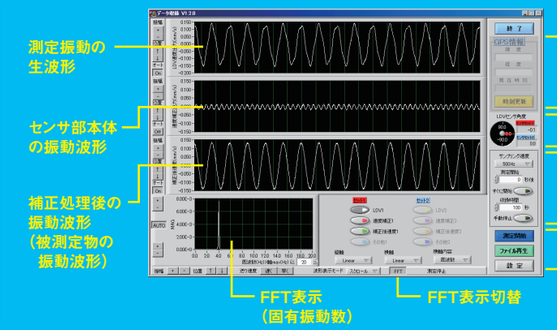
主な対象物
橋桁



Uドップラー ソフトウェア

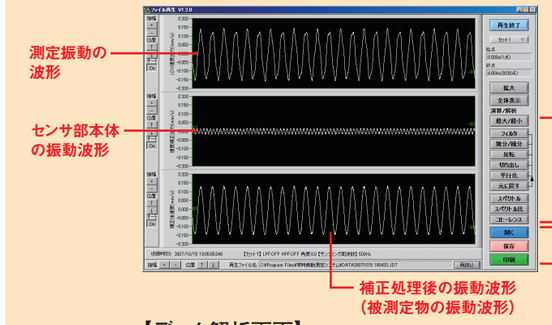
センサ部より出力された測定データはデータ収録部のノートパソコン上に表示されます。
ノートパソコンには、測定データを収録するソフトウェアと、データを解析するソフトウェアがインストールされています。
パソコンには正確な時間を表示するGPSカードを搭載しています。

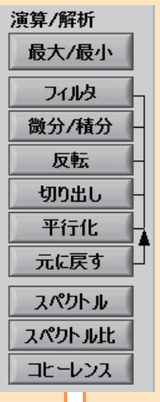
収録ソフト



【データ収録画面】
大型構造物の振動状態をリアルタイムに波形表示として見ることができます。構造物の振動からセンサ部自身の振動を取り除いて補正し、構造物の正確な振動を測定します。センサ部は同時に2台まで接続でき、一度に2ヵ所の振動測定も可能です。

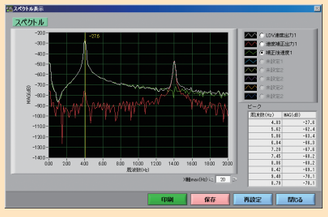
解析ソフト



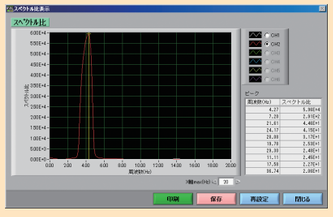


【データ解析画面】
収録した測定データに各種演算や解析処理を行うことができます。
ノートパソコンには、豊富な演算・解析機能を搭載しています。

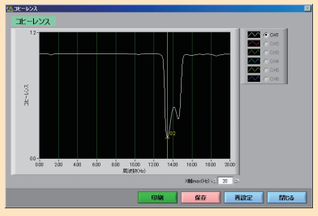
【演算／解析ボタン】
時間解析として、フィルタ・微分/積分・上下反転・カーソルによる波形切り出し・平行化機能があります。
周波数解析として、スペクトル（FFT）・スペクトル比・コヒーレンス解析があります。
その他として、最大/最小値表示機能があります。



【スペクトル（FFT）】
周波数解析することで構造物の固有振動数を明らかにします。ピーク値表示機能・カーソル機能が可能です。



【スペクトル比】
測定ファイル中の2つのデータを周波数的に比較することで、特徴のある周波数を明らかにします。ピーク値表示機能・カーソル機能が可能です。



【コヒーレンス】
測定ファイル中の2つのデータを周波数的に比較することで、データの相関関係を明らかにします。ピーク値表示機能・カーソル機能が可能です。